

## AUSLEGESCHRIFT 1 085 772

D 25173 II/63 c

ANMELDETAG: 15. MÄRZ 1957

BEKANNTMACHUNG  
DER ANMELDUNG  
UND AUSGABE DER  
AUSLEGESCHRIFT: 21. JULI 1960

1

Die Erfindung bezieht sich auf eine Radaufhängung für Kraftfahrzeuge mittels Doppelquerlenker, bei der die Anlenkung des oberen Querlenkers am Achsschenkel mindestens so hoch wie etwa der Reifenaußendurchmesser liegt, und besteht im wesentlichen darin, daß der in einer Fahrzeugquerebene betrachtete Schnittpunkt der geometrischen Achsen der Lenker, von denen die oberen in der Normalstellung der Radaufhängung von ihren Anlenkpunkten am Rahmen vorzugsweise nach oben und die unteren vorzugsweise nach unten geneigt angeordnet sind, oberhalb derjenigen Geraden liegt, die durch den Bodenberührungspunkt des einen Rades und den fahrzeugseitigen Anlenkpunkt des unteren Querlenkers des anderen Rades geht.

Es ist zwar eine Radaufhängung bekannt, bei der der obere Querlenker im Gebiet des Reifenaußendurchmessers angeordnet ist, doch ist bei dieser Konstruktion das Momentanzentrum für die Drehung des Fahrzeugkörpers um eine Fahrzeuglängsachse gegenüber der Fahrbahn sehr niedrig gelegen. Hingegen ist es ein Hauptvorteil der Erfindung, eine Radaufhängung anzugeben, welche die Vorteile eines hochgelegenen Momentanzentrums mit denen einer hohen Anordnung des oberen Querlenkers verbindet. Hierdurch werden besonders gute Fahreigenschaften erzielt. Das hochgelegene Momentanzentrum der Vorderachse eines Kraftfahrzeuges, dessen Hinterachse, z. B. Pendelachse, ebenfalls ein hohes Momentanzentrum aufweist, erlaubt, eine Neigung des Fahrzeuges zum Übersteuern in gewünschtem Maße abzuschwächen; der hoch angeordnete Lenker ergibt günstige Verhältnisse für die Kinematik beim Durchfedern des Rades und außerdem eine baulich günstige Anordnung insofern, als zwischen dem oberen und unteren Querlenker genügend Raum für die Unterbringung von Rahmenträgern, Federn, Stoßdämpfern od. dgl. geschaffen wird. Ferner werden die vom Rad z. B. beim Bremsen übertragenen Momente durch verhältnismäßig kleine Kräfte abgestützt.

Je nach den kinematischen Gegebenheiten kann insbesondere der obere Doppellenker verschieden lang ausgeführt werden. Wählt man z. B. eine Anordnung, bei der die fahrzeugseitigen Anlenkpunkte der oberen Lenker jeweils jenseits der Fahrzeug-Mittellängsebene liegen, so erhält man eine obere Führung des Radträgers, die fast einer Parallelführung gleichkommt. Man muß hierbei jedoch ein Überkreuzen des rechten und linken Doppellenkers in Kauf nehmen. Um diesen baulichen Unbequemlichkeit aus dem Weg zu gehen, genügt es in vielen Fällen bereits, wenn die fahrzeugseitigen Anlenkpunkte der oberen Lenker in der Fahrzeug-Mittellängsebene zusammenfallen. Aber auch

## Radaufhängung für Kraftfahrzeuge

Anmelder:

Daimler-Benz Aktiengesellschaft,  
Stuttgart-Untertürkheim, Mercedesstr. 136Dipl.-Ing. Dr.-Ing. e. h. Friedrich Nallinger, Stuttgart,  
ist als Erfinder genannt worden

2

eine kürzere Ausbildung der oberen Lenker kann unter Umständen Werte ergeben.

Gegebenenfalls empfiehlt es sich bei der hohen Lage des oberen Querlenkers, daß bei verhältnismäßig steiler und radnaher Lage des Achsschenkels dieser um den Reifen herum gekröpft ist. Auf diese Weise erhält man einen kleinen Spreizwinkel (geringe Arbeit beim Lenken infolge nur geringer Höhenverstellung des Fahrzeugkörpers) und trotzdem einen ebenfalls kleinen Lenkrollenradius (am Boden gemessener Abstand der Schwenkachse des Rades bei Lenkeinschlägen von dem Bodenberührungspunkt des Rades), was ebenfalls zur Verringerung der Lenkarbeit beiträgt.

Der geringfügige Nachteil der erfindungsgemäßen Radaufhängung, daß nämlich der Achsschenkel gegenüber den üblichen Ausführungen etwas länger und somit schwerer wird, kann dadurch ausgeglichen werden, daß der Achsschenkel aus Leichtmetall besteht. Für diese Maßnahme allein wird kein Schutz beansprucht.

In der Zeichnung sind fünf Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. In

Fig. 1 bis 3 sind schematisch drei erfindungsgemäße Radaufhängungen gezeigt, und zwar mit verschiedenen langen oberen Lenkern,

Fig. 4 zeigt schematisch eine Ausbildung mit gekröpftem Achsschenkel und

Fig. 5 eine konstruktive Lösung entsprechend dem Schema von Fig. 1.

In den schematischen Figuren sind die Federungs- und Lenkungs-elemente der Übersichtlichkeit halber weggelassen worden.

An dem Fahrzeugkörper 10 sind die oberen Doppellenker 11 und die unteren Doppellenker 12 angelenkt. Die Lenker 11 und 12 sind durch Achsschenkel 13 miteinander verbunden, und zwar mit Hilfe von

009 567/206

Kugelgelenken 14 und 15, so daß nicht nur Hubbewegungen des Rades, sondern auch Lenkausschläge möglich sind. Die Anlenkungspunkte 14 der oberen Doppellenker 11 liegen oberhalb des Außendurchmessers des Radreifens. Die geometrischen Achsen der Lenker 11 und 12 bzw. 11' und 12' schneiden sich in einem Punkte 16 bzw. 16'. Diese Punkte liegen oberhalb der Geraden 17 bzw. 17', die jeweils durch die Bodenberührungspunkte 18 bzw. 18' der Räder und die fahrzeugseitigen Anlenkpunkte 19 bzw. 19' der unteren Querlenker 12 bzw. 12' gehen. Das Momentanzentrum 20 für die Drehung des Fahrzeugkörpers 10 um eine Fahrzeuglängsachse relativ zur Fahrbahn liegt auf dem Schnittpunkt der Verbindungsgeraden zwischen dem Punkt 16 und dem zugehörigen Bodenberührungspunkt 18 mit der Verbindungsgeraden zwischen den Punkten 16' und 18'.

Die Fig. 2 unterscheidet sich von der Fig. 1 nur dadurch, daß die oberen Querlenker 11 und 11' in einem einzigen fahrzeugseitigen Anlenkpunkt 21 zusammenlaufen. Bei der Anordnung nach Fig. 3 überkreuzen sich die Lenker 11 und 11' und sind bei 22 bzw. 22' am Fahrzeug angelenkt. Die Lage des Momentanzentrums 20 ist bei sämtlichen drei Figuren die gleiche.

Wie aus Fig. 1 bis 3 ersichtlich ist, liegt die Schwenkachse 23 des Rades für die Lenkausschläge verhältnismäßig schräg, so daß sich ein recht großer Spreizungswinkel  $\alpha$  ergibt. Dies ist erforderlich, damit der Lenkrollenradius 24 bei gegebener Lage des Gelenkes 15 nicht zu groß wird. Der große Spreizungswinkel bringt aber eine verhältnismäßig große Arbeit beim Lenken mit sich, da bei Lenkausschlägen der Fahrzeugkörper gegenüber der Fahrbahn gehoben werden muß. Fig. 4 zeigt eine Konstruktion, die einen kleinen Spreizwinkel  $\alpha$  mit einem ebenfalls kleinen Lenkrollradius 24 vereinigt. Hierzu muß der Achsschenkel 13 um den Reifen herum gekröpft sein.

Der Achsschenkel 13 kann bei allen Ausführungsbeispielen aus Leichtmetall hergestellt sein.

#### PATENTANSPRÜCHE:

1. Radaufhängung für Kraftfahrzeuge mittels Doppelquerlenker, bei der die Anlenkung des oberen Querlenkers am Achsschenkel mindestens so hoch wie etwa der Reifenaußendurchmesser liegt, dadurch gekennzeichnet, daß der in einer Fahrzeugquerebene betrachtete Schnittpunkt der geometrischen Achsen der Lenker, von denen die oberen in der Normalstellung der Radaufhängung von ihren Anlenkpunkten am Rahmen vorzugsweise nach oben und die unteren vorzugsweise nach unten geneigt angeordnet sind, oberhalb derjenigen Geraden liegt, die durch den Bodenberührungspunkt des einen Rades und den fahrzeugseitigen Anlenkpunkt des unteren Querlenkers des anderen Rades geht.

2. Radaufhängung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die fahrzeugseitigen Anlenkpunkte der oberen Lenker jeweils jenseits der Fahrzeug-Mittellängsebene liegen.

3. Radaufhängung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die fahrzeugseitigen Anlenkpunkte der oberen Lenker in der Fahrzeug-Mittellängsebene zusammenfallen.

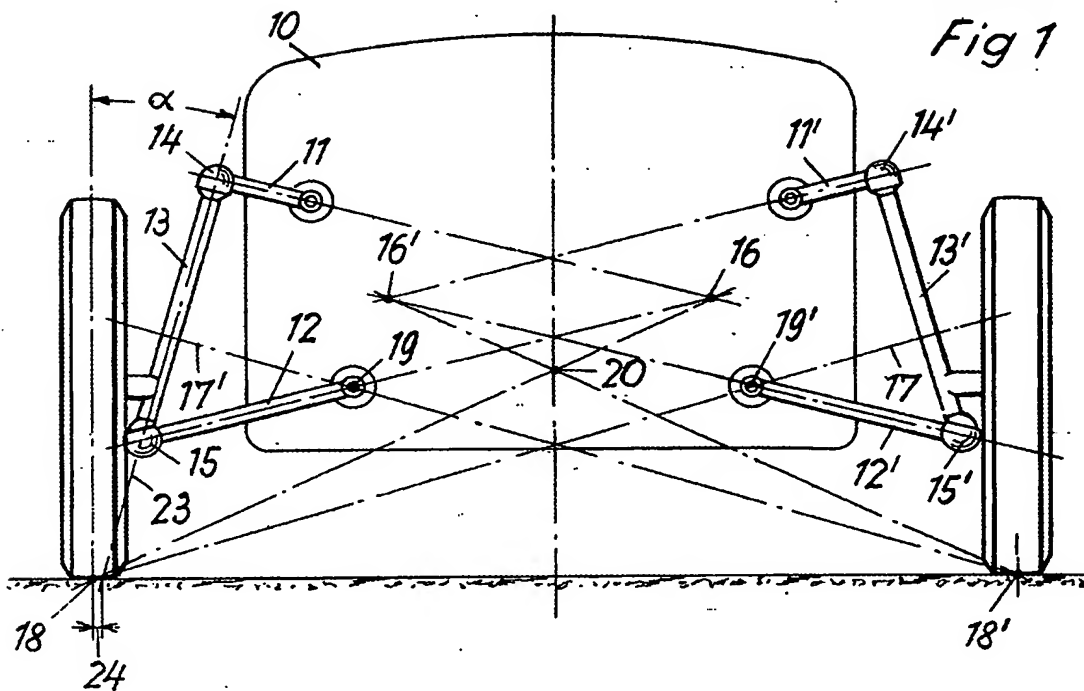
4. Radaufhängung nach den Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß bei verhältnismäßig steiler und radnaher Lage des Achsschenkels dieser um den Reifen herum gekröpft ist.

5. Radaufhängung nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Achsschenkel aus Leichtmetall besteht.

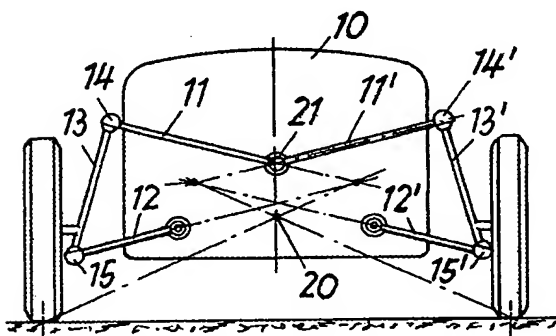
In Betracht gezogene Druckschriften:  
Britische Patentschrift Nr. 710 567.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

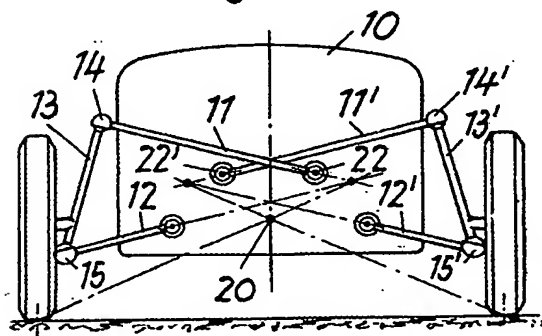
BEST AVAILABLE COPY



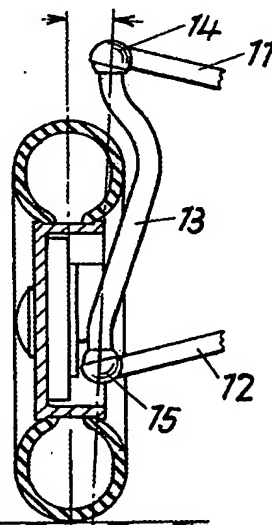
*Fig. 2*



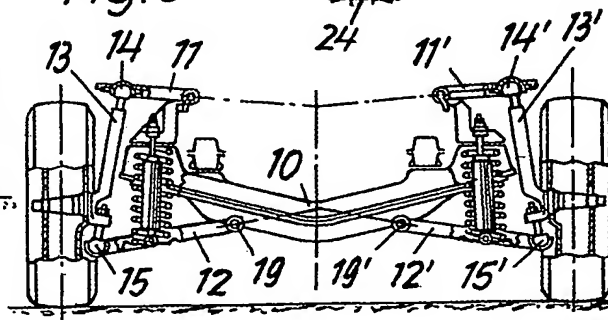
*Fig. 3*



*Fig. 4*



*Fig. 5*



009 567/206

BEST AVAILABLE COPY